

STIMULASI KETERAMPILAN ARGUMENTASI MAHASISWA CALON GURU BIOLOGI MENGGUNAKAN VARIASI PERTANYAAN DALAM GRUP DISKUSI FACEBOOK

Afandi¹, M. Akhyar², Nunuk Suryani³, Sadjidan⁴

¹ FKIP Universitas Tanjungpura, Pontianak, Indonesia

¹ Mahasiswa S3 Ilmu Pendidikan, Universitas Sebelas Maret, Surakarta, Indonesia

^{2,3,4} FKIP Universitas Sebelas Maret, Surakarta, Indonesia

Email: pandi@fkip.uns.ac.id

ABSTRACT

In the context of online learning environments, the argumentation skill becomes an important priority for sustained engagement of students in productive negotiation of ideas and evidence based reasoning (Siakidou, Papadouris, & Constantinou, 2014). The aim of this study is to reveal the quality of argumentation skills stimulation used a variety of questions in Facebook group discussion for Biology student teachers. The method of this work was using quasi experiment with time series design. This study involved 24 Biology student teachers who contacted in online and expressed willingness to take part in Facebook group discussions. Results indicate that divergence questions types have a greater influence on the argumentation skills quantity rather than focal and brainstorming questions types, while the focal question types have a greater influence on the quantity of argumentation skills rather than brainstorming questions types. In addition, this study shows that brainstorming questions types (FA) have a better effect to coding scheme for individual arguments rather than focal questions types (NFA) and the divergent questions types (NJA) to stimulating the quality of argumentation skills of Biology student teachers. Further research to uncover the effect of topic discussion on the arguments quality is expected to enrich the findings in this study.

Keyword: Argumentation skills stimulation, variety of questions, Facebook group discussion

PENDAHULUAN

Penggunaan istilah argumen-tasi, pada hakikatnya merujuk pada proses membangun argumen atas sebuah klaim (Kuhn & Udel, 2003). Sebuah argumen pada dasarnya bertujuan untuk menjustifikasi klaim bahwa argumentasi yang dibangun mengacu pada proses konstruksi, kritisi dan kajian intelektual yang kompleks (Osborne, Erduran, & Simon, 2004; Siakidou, Papadouris, & Constantinou, 2014). Lebih lanjut, Toulmin (dalam Acar, 2008) menambahkan bahwa *"argumentation as a reasoning process can be seen across domains in the simple form of data, warrant, backing, and claim which refers to the context-independent nature of arguments"*.

Keterampilan argumentasi memiliki peran penting dalam pendidikan. Dewasa ini, keterampilan argumentasi telah menjadi kerangka konsepsi dalam pendidikan sains yang dinyatakan dalam sejumlah penelitian (Driver, Newton & Osborne, 2000; Simon, Erduran, & Osborne, 2006; Zohar & Nemet, 2002). Meskipun demikian, keterampilan argumentasi seringkali hanya mendapat porsi yang kecil dalam pembahasan proses

penalaran bila dibandingkan dengan keterampilan pemecahan masalah (Kuhn & Udel, 2003). Hanya terdapat sedikit literatur psikologi kognitif yang membahas bagaimana mengembangkan dan menstimulasi keterampilan argumentasi dalam pembelajaran sains di kelas.

Kebutuhan akan individu yang mampu menggunakan keterampilan argumentasi dalam memecahkan suatu masalah menjadi sangat dibutuhkan pada era saat ini dan peran guru dalam menumbuh-kembangkan keterampilan tersebut menjadi sangat penting. Dalam hal ini, guru berperan menyediakan lingkungan belajar dan strategi pembelajaran yang tepat dalam menstimulasi keterampilan argumen-tasi secara berkesinambungan. Salah satu strategi pengajaran yang dapat digunakan untuk menstimulasi keterampilan argumentasi tersebut adalah penggunaan variasi pertanyaan dalam proses pembelajaran.

Menurut Christenbury & Kelly (dalam Tofade, Elsner, & Haines, 2013), *"questions are often used to stimulate their call of prior knowledge, promote comprehension, and build critical-*

thinking skills”. Dengan bertanya, pengajar dapat menginisiasi proses berpikir kompleks yang dibutuhkan dalam menganalisis informasi, menghubungkan antar konsep dan mengartikulasikan pemikiran peserta didik (Ciardiello, 1998). Selain itu, pengajar juga dapat melatih peserta didik untuk berargumentasi secara ilmiah dalam lingkungan belajar kolaboratif.

Di sisi lain, sejumlah studi menunjukkan bahwa pertanyaan yang mengakses berpikir tingkat rendah masih dominan digunakan oleh banyak pengajar di kelas (Sellapah, Hussey, Blackmore, McMurray, 1998; Saeed, Khan, Ahmed, Gul, & Parpio, 2012) akibat keterbatasan waktu untuk dapat menilai satu per satu respons peserta didik dari pertanyaan yang disajikan (Pinkwart & Mc Larren, 2012). Untuk alasan inilah, kehadiran sebuah platform lingkungan belajar online seperti situs jejaring sosial, dinilai dapat membantu menciptakan lingkungan belajar yang mengatasi keterbatasan waktu tersebut.

Platform jejaring sosial juga dinilai memiliki potensi untuk dapat digunakan sebagai wadah diskusi yang pada akhirnya mendorong keterampilan berpikir tingkat

tinggi. Situs jejaring sosial sendiri merupakan ruang virtual dimana orang-orang yang memiliki ketertarikan yang sama dapat saling berkomunikasi, berbagi foto dan mendiskusikan berbagai ide antara satu dengan yang lainnya (Bond & Ellison, 2008; Raacke & Bonds-Raacke, 2008; Wang, Woo, Quek, Yang, & Liu, 2012). Tercatat beberapa platform jejaring sosial terpopuler saat ini memiliki pengguna aktif di atas 500 juta orang, seperti: facebook, QQ, whatsapp dan wechat (<http://wearesocial.sg>)

Saat ini *facebook* telah menjadi salah satu platform jaringan sosial yang paling populer di kalangan pembelajar dan memiliki potensi untuk kegiatan belajar mengajar karena keunikan fungsi didalamnya yang untuk menawarkan pedagogis, hubungan sosial dan teknologi (Hew & Cheung, 2012: 181; Wang, et., al, 2012). Lebih lanjut, Wang et., al (2012) mengemukakan bahwa salah satu fitur di *facebook* yang memungkinkan untuk digunakan dalam kegiatan belajar dan pembelajaran adalah group *facebook* yang kemudian difungsikan sebagai sebuah sistem manajemen pembelajaran. Penggunaan facebook sebagai alat yang menyediakan platform bagi diskusi online

inilah yang diharapkan dapat menstimulasi keterampilan argumentasi melalui variasi pertanyaan bagi mahasiswa calon guru Biologi.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh variasi pertanyaan dalam grup diskusi facebook dalam menstimulasi keterampilan argumentasi mahasiswa calon guru Biologi. Metode yang digunakan adalah metode eksperimen semu dengan bentuk *time series design* yang digambarkan sebagai berikut:

$$\text{Group A : } X_1 - O_1 \rightarrow X_2 - O_2 \rightarrow X_3 - O_3$$

Penelitian ini dilaksanakan selama 6 minggu selama liburan semester genap tahun akademik 2015/2016. Subjek penelitian menggunakan mahasiswa calon guru Biologi yang telah memiliki akun facebook dengan durasi waktu online > 3 jam/hari. Mahasiswa dihubungi via online dan ditanya kesediaannya untuk menjadi anggota dan mengikuti diskusi di dalam

group diskusi facebook yang disediakan oleh peneliti. Dari 30 orang mahasiswa yang dihubungi, 24 diantaranya menyatakan kesediaannya mengikuti kegiatan diskusi online.

Topik diskusi online disediakan oleh peneliti dan diunggah sebanyak 1 kali selama 1 minggu. Penggunaan variasi pertanyaan pada setiap topik mengacu pada *Taxonomy of Nonhierarchical Questions* (Tofade, Elsneir, & Haines, 2013) yang dibatasi pada 3 tipe yakni: *divergent*, *focal* dan *brainstorm*. Minggu 1 dan 4 digunakan tipe pertanyaan *divergent*, pertemuan 2 dan 5 digunakan tipe pertanyaan *focal* dan pertemuan 3 dan 6 digunakan tipe pertanyaan *brainstorm*. Data hasil diskusi online dikumpulkan setiap minggunya berdasarkan argumentasi mahasiswa pada kolom komentar. Argumentasi tersebut selanjutnya dianalisis dengan mengacu pada *Coding Scheme for Individual Arguments* (Kuhn & Udel, 2003) yang secara rinci dapat dilihat pada tabel 1 di bawah ini.

Tabel 1. *Coding Scheme for Individual Arguments*

<i>Pro Argument</i>	<i>Con Argument</i>
	<i>O. Non-arguments (NA)</i>
	• Komentar bukan argumen
<i>I. Nonjustificatory arguments (NJA)</i>	<i>I. Nonjustificatory arguments (NJA)</i>
• mengungkapkan argumentasi tanpa didukung sumber literatur	• mengungkapkan argumentasi tanpa didukung sumber literatur
<i>II. Non-Functional argument (NFA)</i>	<i>II. Non-Functional argument (NFA)</i>
• mengungkapkan argumentasi dengan didukung hasil analisis beberapa sumber literatur	• mengungkapkan argumentasi dengan didukung hasil analisis beberapa sumber literatur
<i>III. Functional argument (FA)</i>	<i>III. Functional argument (FA)</i>
• mengungkapkan argumentasi dengan didukung hasil analisis beberapa sumber literatur untuk menghasilkan ide atau gagasan	• mengungkapkan argumentasi dengan didukung hasil analisis beberapa sumber literatur untuk menghasilkan ide atau gagasan

Dimodifikasi dari Kuhn & Udel (2003)

Adapun instrumen penilaian jumlah komentar pada setiap topik diskusi dibagi menjadi 3 level, yakni: (1) rendah (1-5 komentar); (2) sedang (6-10 komentar) dan (3) tinggi (lebih dari 10 komentar). Secara keseluruhan, skor argumentasi mahasiswa dihitung dari kualitas dan jumlah argumentasi pada setiap topik diskusi. Contoh penilaian: Jika mahasiswa A memberikan komentar sebanyak 10 kali, dimana 6 komentar berada pada kategori *NJA* dan 4 komentar lainnya pada kategori *NFA*, maka penilaiannya adalah: $(1 \times 2) + (2 \times 1) = 4$. Data yang diperoleh selanjutnya dianalisis menggunakan statistik deskriptif mencakup rerata dan standar deviasi.

HASIL PENELITIAN

Untuk mengetahui pengaruh variasi pertanyaan dalam grup diskusi facebook dalam menstimulasi keterampilan argumentasi mahasiswa calon guru Biologi peneliti terlebih dahulu melakukan penskoran kualitas argumentasi dan jumlah komentar pada setiap topik yang disajikan. Adapun topik diskusi online yang disajikan pada setiap minggu dapat dilihat pada tabel 2 dibawah ini:

Tabel

2 Daftar Topik Diskusi Online Berdasarkan Tipe Pertanyaan

Topik	Tipe Pertanyaan	Pertanyaan
1	<i>Divergent</i>	Hanya sebagian kecil (kreasionist) saja yg tidak percaya adanya evolusi. Pertanyaan yg sering muncul terhadap golongan kreasionis ini adalah mengapa Tuhan menciptakan semua makhluk hidup secara serentak, dan lalu memusnahkan 98% spesies di muka bumi ini. Temuan fosil-fosil lain pun menunjukkan bahwa makhluk tersebut hidup di masa yg berbeda-beda dan tidak hidup secara serentak di satu masa yg sama seperti yang dikatakan bahwa Tuhan menciptakan semua makhluk serentak. Bagaimana pendapat kalian tentang hal tersebut?
2	<i>Focal</i>	Perkembangan Biologi Molekular dewasa ini mendorong berbagai temuan besar bagi kehidupan manusia, seperti Cloning, Bayi Tabung maupun bentuk-bentuk rekayasa genetika lainnya. Berbagai perdebatan kemudian muncul dan disuarakan sebagai bentuk protes karena usaha-usaha tersebut sejatinya melanggar etika kemanusiaan dan merusak tatanan kehidupan yang sejatinya telah sempurna. Bagaimana posisi kalian sebagai seorang Biologist tentang hal tersebut? Jika setuju, mengapa? Jika tidak, mengapa?
3	<i>Brainstorming</i>	Pembukaan lahan dengan sistem tebas bakar telah lama dikenal dalam sistem ladang berpindah oleh para petani. Masalahnya, banyak pihak menuding bahwa penggunaan sistem tebas bakar oleh para petani inilah yang menyebabkan terjadinya kabut asap akhir-akhir ini. Jika kalian dipercaya sebagai pemangku kebijakan, apa yang kalian lakukan untuk mengakhiri problematika kabut asap yang melanda saat ini?
4	<i>Divergent</i>	Sebagai salah satu daerah yang sering mengalami pemadaman listrik, alasan utama yang sering muncul adalah kurangnya pasokan BBM. Nuklir sebagai salah satu sumber energy alternatif, sejatinya dapat digunakan untuk mengatasi permasalahan akibat kurangnya pasokan listrik. Bagaimana pendapat kalian tentang penggunaan Nuklir sebagai sumber energy alternative?
5	<i>Focal</i>	Pertentangan paling mendasar antara Kreasionist VS

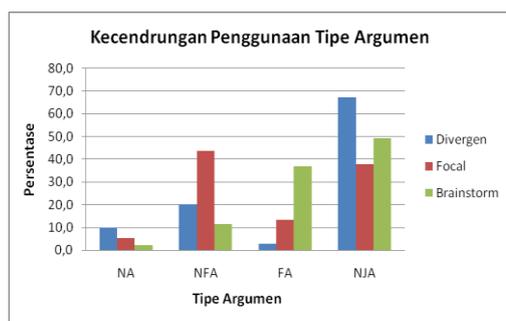
-
- 6 *Brainstorming*
- Evolutionis datang dari ide Darwin bahwa manusia berasal dari Kera dan terus berevolusi sampai saat ini. Hal ini tentunya bertentangan dengan kepercayaan kaum Kreasionist yang menganggap bahwa manusia pertama adalah Adam. Bagaimana pendapat kalian tentang hal tersebut, apakah menyetujui adanya Evolusi? Jika iya, mengapa? Jika tidak, mengapa?
- Dalam sepekan setelah hujan lebat di kota Pontianak, muncul fenomena dimana air sungai Kapuas tiba-tiba berubah menjadi hijau. Dari 100 responden yang dijadikan sampel, 75 menyatakan bahwa air yg digunakan menyebabkan gatal-gatal. Dugaan awal terjadi *blooming* alga hijau-biru akibat melimpahnya sumber daya makanan setelah peristiwa kabut asap. Bagaimana pendapat kalian tentang hal tersebut? Solusi apa yang kalian tawarkan untuk mengatasi hal itu?
-

Berdasarkan data analisis pertanyaan *focal* memiliki rerata yang argumentasi pada setiap komentar dalam lebih baik dalam menstimulasi diskusi online, diperoleh hasil yang keterampilan argumentasi mahasiswa menunjukkan bahwa tipe pertanyaan dibandingkan tipe pertanyaan *brainstorm*. *divergen* memiliki rerata yang lebih baik Rangkuman hasil analisis rerata perolehan dibandingkan tipe pertanyaan *focal* dan skor keterampilan argumentasi pada setiap *brainstorm* dalam menstimulasi tipe pertanyaan disajikan pada tabel 3 keterampilan argumentasi mahasiswa berikut:

Tabel 3. Hasil Analisis Rerata Perolehan Skor Keterampilan Argumentasi Pada Setiap Tipe Pertanyaan dalam Diskusi Online

Tipe Pertanyaan	Topik	Jumlah Komentar	Rerata Skor	Rerata Skor Total	Standar deviasi	Standar deviasi Total
<i>Divergen</i>	1	141	3.04	3.02	1.60	1.65
	4	42	3.00		1.53	
<i>Focal</i>	2	72	2.54	2.77	1.47	1.60
	5	84	3.00		1.74	
<i>Brainstrom</i>	3	45	2.50	2.45	1.66	1.61
	6	42	2.41		1.76	

Hasil analisis lanjutan pada tabel 3 diatas juga menunjukkan bahwa dari 183 komentar pada tipe pertanyaan *divergen*, kecendrungan mahasiswa calon guru Biologi untuk menggunakan *NJA* (67.2%) baik pro maupun con, lebih tinggi dibandingkan *NFA* (20.2%), *FA* (2.7%) dan *NA* (9.8%). Hal yang sama juga terjadi pada tipe pertanyaan *brainstorm*, dimana dari 87 komentar, kecendrungan mereka untuk menggunakan *NJA* (49.4%) baik pro maupun con, lebih tinggi dibandingkan *FA* (36.8%), *NFA* (11.5%) dan *NA* (2.3%). Sedangkan pada tipe pertanyaan *focal*, dari 156 komentar, kecendrungan mahasiswa calon guru Biologi untuk menggunakan *NFA* (43.6%) baik pro maupun con, lebih tinggi dibandingkan *NJA* (37.8%), *FA* (13.5%) dan *NA* (5.13%). Rangkuman kecendrungan penggunaan tipe argumen dapat dilihat pada grafik 1 dibawah ini.



Grafik 1. Kecendrungan Penggunaan Tipe Argumen oleh Mahasiswa dalam Diskusi Online

PEMBAHASAN

Pandangan Dewey yang bersumber dari ajaran Socrates, menekankan pada dialog dan debat sebagai prinsip fundamental dalam demokrasi dan pendidikan dengan menambahkan ide “*theory of inquiry*” yang dipandang serupa dengan proses pemecahan masalah dalam lingkungan pembelajaran kolaboratif (Michaels, O'Connor and Resnick, 2008; Koschmann, 2002; Sionti, Ai, Rosé, & Resnick, 2012). Sejumlah laporan penelitian menunjukkan bahwa peningkatan pesat perkembangan “*online technology*” memungkinkan pembelajaran kolaboratif dapat dilaksanakan di luar kelas dan mendorong kemampuan argumentasi mahasiswa secara lebih luas (Pinkwart & McLarren, 2012). Hal ini sejalan dengan pendapat Veerman dan Treasure-Jones (1999) yang mengemukakan bahwa “*argumentation is provoked and enhanced by computer mediated communication (CMC) in collaborative problem solving was examined in a review of published studies*”.

Penggunaan platform sosial network seperti group diskusi facebook memungkinkan tersedianya wahana CMC

bagi mahasiswa calon guru untuk dapat terlibat dialog secara mendalam tentang topik yang didiskusikan. Terdapat 3 topik kajian yang digunakan peneliti dalam diskusi online menggunakan facebook, yakni: Evolusi, Bioetik dan Ekologi. Pemilihan ketiga topik ini didasarkan pada pertimbangan bahwa topik-topik tersebut memiliki potensi untuk diperdebatkan secara lebih luas. Topik evolusi misalnya, digunakan peneliti untuk menstimulasi penalaran mahasiswa dalam berargumentasi didasarkan atas munculnya pandangan yang saling bertentangan antara kelompok *Creationist VS Evolusionist*. Selain itu, peneliti juga memilih topik-topik yang *booming* di masyarakat saat ini, seperti: isu-isu lingkungan maupun bioetik.

Data pada tabel 3 menunjukkan bahwa topik evolusi (1 dan 5) dan topik bioetik (2), merupakan topik yang paling banyak diminati oleh mahasiswa calon guru Biologi dalam diskusi online. Munculnya minat yang besar pada ketiga topik ini dapat dilihat dari besarnya jumlah komentar yang berhasil dihimpun pada setiap minggunya. Pada tipe pertanyaan *divergen* (topik 1), hasil penelitian menemukan bahwa mahasiswa cenderung berargumentasi tanpa didukung

sumber literatur (NJA). Hal ini dapat dilihat dari kualitas argumentasi yang dikemukakan, lebih mengutamakan pada unsur keyakinan atau kepercayaan yang dianut mahasiswa. Temuan ini tentunya menjadi anomali dengan karakteristik pertanyaan *divergen* yang bersifat terbuka, dapat mengeksplorasi dari berbagai perspektif, dan memungkinkan tersedianya respons yang beragam (Tofade, Elsneir, & Haines, 2013).

Sementara itu, pada tipe pertanyaan *focal* (topik 2 dan 5), hasil penelitian (grafik 1) menemukan bahwa mahasiswa calon guru Biologi cenderung menggunakan argumentasi yang didukung hasil analisis beberapa sumber literatur (NFA) dalam menjustifikasi posisi mereka terhadap klaim, walaupun kecenderungan berargumentasi tanpa didukung sumber literatur (NJA) juga masih kuat. Posisi terhadap klaim yang dimaksud tersebut adalah posisi mereka sebagai pihak yang kontra terhadap topik evolusi, namun mendukung prinsip-prinsip bioetik yang bersandar pada aspek keyakinan yang dianut.

Di sisi lain, pada topik ekologi yang melibatkan 2 tipe pertanyaan, pertanyaan *divergen* (topik 4) dan pertanyaan

brainstorm (topik 3 dan 5) respon mahasiswa calon guru Biologi pada ketiga topik tersebut cenderung berimbang dan tidak seheboh pada topik evolusi dan bioetik. Hasil penelitian (Grafik 1) menemukan bahwa kecenderungan mereka berargumentasi tanpa didukung sumber literatur (NJA) masih cukup besar. Namun, data juga menunjukkan bahwa terjadi peningkatan yang besar pula dari kualitas argumentasi mahasiswa calon guru Biologi dengan didukung hasil analisis beberapa sumber literatur untuk menghasilkan ide atau gagasan (FA). Hal ini tentunya sejalan dengan karakteristik pertanyaan *brainstorm* yang menuntut dihasilkannya ide atau gagasan dari sudut pandang mahasiswa (Tofade, Elsneir, & Haines, 2013).

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa tipe pertanyaan *divergen* dapat menstimulasi keterampilan argumentasi mahasiswa calon guru Biologi lebih baik bila dibandingkan tipe pertanyaan *focal* dan *brainstorm*. Demikian pula halnya dengan tipe pertanyaan *focal* yang dapat menstimulasi keterampilan argumentasi mahasiswa calon guru Biologi lebih baik dalam dibandingkan tipe pertanyaan *brainstorm*.

Namun yang perlu menjadi catatan penting, bahwa muncul dugaan dari peneliti bahwa terdapat hubungan yang erat antara kualitas argumentasi, topik diskusi dan tipe pertanyaan yang disajikan.

KESIMPULAN

Hasil penelitian ini memberi gambaran bahwa terdapat perbedaan penggunaan variasi pertanyaan dalam grup diskusi facebook dapat menstimulasi keterampilan argumentasi mahasiswa calon guru Biologi. Secara keseluruhan, dapat disimpulkan bahwa tipe pertanyaan *divergen* memiliki pengaruh terhadap kuantitas keterampilan argumentasi dibandingkan tipe *focal* dan *brainstorming*, sedangkan tipe pertanyaan *focal* memiliki pengaruh yang lebih baik terhadap kuantitas keterampilan argumentasi dibandingkan tipe *brainstorming*. Namun, tipe pertanyaan *brainstorming* memiliki pengaruh yang lebih baik (FA) dibandingkan tipe *focal* (NFA) dan tipe *divergen* (NJA) dalam menstimulasi kualitas keterampilan argumentasi mahasiswa.

Selain itu, tipe pertanyaan dan topik diskusi tampaknya berpengaruh besar

terhadap kualitas argumentasi dan jumlah komentar mahasiswa dalam kegiatan diskusi online menggunakan group facebook. Penelitian lebih lanjut untuk mengungkap pengaruh topic diskusi terhadap kualitas argumentasi diharapkan dapat memperkaya temuan dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Acar, O. (2008). *Argumentation skills and conceptual knowledge of undergraduate students in a physics by inquiry class*. Dissertation. USA: Ohio State University
- Bond, D. M., & Ellison, N. B. (2008). Social network sites: Definition, history and scholarship. *Journal of Computer-Mediated Communication*, 13 (1): 210-230
- Bonds-Raacke, J., & Raacke, J. (2010). Myspace and facebook: Identifying dimensions of uses and gratifications for friend networking sites. *Individual Differences Research*, 8 (1): 27-33
- Ciardiello, A. V. (1998). Did you ask a good question today? alternative cognitive and metacognitive strategies. *J Adolesc Adult Lit*, 42(3), 210-219
- Driver, R., Newton, P., & Osborne, J. (2000). Establishing the norms of scientific argumentation in classrooms. *Science Education*, 84, 287-312.
- Koschmann, T. (2002). *Dewey's contribution to the foundations of CSCL research*. Proceedings of CSCL 2002.
- Kuhn, D., & Udell, W. (2003). The Development of Argument Skills. *Society for research in child development*, 74 (5), 1245-1260
- Michaels, S., O'Connor, C. and Resnick, L.B. (2008). Deliberative discourse idealized and realized: Accountable talk in the classroom and in civic life. *Studies in Philosophy and Education*.
- Osborne, J., Erduran, S., & Simon, S. (2004). Enhancing the quality of argumentation in school science. *Journal of Research in Science Teaching*, 41(10), 994-1020.

- Pinkwart, N., & McLarren, M. B. (2012). *Educational technologies for teaching argumentation skills*. USA: Bentham Science Publishers
- Saeed, T., Khan, S., Ahmed, A., Gul, R., Cassum, S., & Parpio, Y. (2012). Development of students' critical thinking: the educators' ability to use questioning skills in the baccalaureate programmes in nursing in Pakistan. *J Pak Med Assoc*, 63(3):200-203.
- Sellappah, S., Hussey, T., Blackmore, A. M., & McMurray, A. (1998). The use of questioning strategies by clinical teachers. *J Adv Nurs*, 28(1):142-148.
- Siakidou, E., Papadouris, C., & Constantinou, P. C. (2014). An investigation of high-school students' dialogic argumentation skills. http://www.esera.org/media/esera2013/Elena_Siakidou_06Feb2014.pdf
- Simon, S., Erduran, S., & Osborne, J. (2006). Learning to teach argumentation research and development in the science classroom. *International Journal of Science Education*, 28(2-3), 235-260.
- Sionti, M., Ai, H., Rosé, P. C., & Resnick, L. (2012). A framework for analyzing development of argumentation through classroom discussions. In Pinkwart, N., & McLarren, M. B. (Eds.), *Educational technologies for teaching argumentation skills*. USA: Bentham Science Publishers
- Tofade, T., Elsner, J., & Haines, T. S. (2013). Best practice strategies for effective use of questions as a teaching tool. *American Journal of Pharmaceutical Education*, 77(7): 1-9
- Veerman, A.L. and Treasure-Jones, T. (1999). Software for problem solving through collaborative argumentation. In Coirier P., & Andriessen J. E. B. (Eds.), *Foundations of argumentative text processing*. Amsterdam University Press, the Netherlands.
- Wang, Q., Woo, H. L., Quek, C. L., Yang, Y., & Liu, M. (2012). Using facebook group as learning management system: An exploratory study. *British Journal of Educational Study*, 43(3): 428-438
- Zohar, A. (2004). Elements of teachers' pedagogical knowledge regarding instruction of higher order thinking. *Journal of Science Teacher Education*, 15(4), 293-312.
- Zohar, A. & Nemet, F. (2002). Fostering students' knowledge and argumentation skills through dilemmas in human genetics. *Journal of Research in Science Teaching*, 39 (1), 35-62.